

BEST AVAILABLE COPY

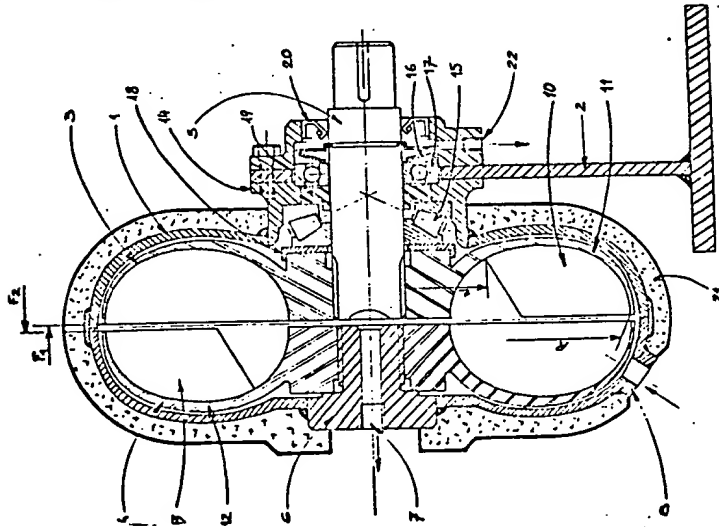
LOIZ/ ★ Q74 N3751 E/41 ★ FR 2500-135
Heat generator for heating building - has motor driven rotor with
stator to agitate and heat liquid

LOIZEAUP 16.02.81-FR-002953
(20.08.82) F24d-03 F24d-07 F24j-03/04

16.02.81 as 002952 (1488MJ)

The heat generator consists of a motor driven rotor (3) with vanes (10). The rotor runs in an insulated casing (1). A fixed blade stator (4) is also located within the casing in opposition to the rotor.

Fluid circulates through the connection (7,8) and transfers the heat, generated by the turbulence created in the fluid within the rotor/stator casing, to a central heating circuit. The heat generator is driven by an electric motor which also drives a pump for the fluid, pumping from a reservoir, through the generator, heating circuit heat exchanger and back to the reservoir. (14pp Dwg.No.2/10)



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 500 135

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 02952

(54)

Générateur de chaleur autonome, en particulier pour le chauffage des locaux.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 24 J 3/04; F 24 D 3/00, 7/00.

(22)

Date de dépôt 16 février 1981.

(33)

(32)

(31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du

public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 20-8-1982.

(71)

Déposant : LOIZEAU Pierre, résidant en France.

(72)

Invention de : Pierre Loizeau.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire :

La présent invention concerne d'une manière générale un générateur de chaleur autonome destiné notamment au chauffage des locaux, formant un ensemble homogène et compact comprenant au moins : un organe moteur, un organe récepteur transformant l'énergie mécanique du moteur en chaleur par
5 brassage d'un fluide circulant à l'intérieur du dit organe récepteur, une pompe capable de déplacer ce fluide dans une installation de chauffage ou dans un échangeur de fluides différents, un réservoir de fluides formant support de l'ensemble et un échangeur de chaleur capable de transmettre à un autre fluide la chaleur contenue dans le fluide du dit organe récepteur.

10 Dans le cas d'installations de faible importance l'échangeur peut être avantageusement supprimé et dans ce cas c'est le fluide du dit générateur qui circule dans l'installation à chauffer.

La source d'énergie qui tend à s'imposer dans les années à venir est sans aucun doute l'électricité.

15 Qu'elle soit issue du nucléaire, de panneaux solaires, de piles à combustibles, d'usines marémotrices ou d'éoliennes, sa forme de distribution fait qu'elle pénètre dans tous les locaux. Il s'agit donc de transformer cette énergie électrique en chaleur.

Nous partirons donc d'un moteur électrique. Mais la présente invention
20 peut être utilisée en prenant n'importe quel type de moteur si là où l'on chauffe des locaux, l'énergie disponible la plus commode à utiliser est soit le fuel, soit le gaz ou tout autre combustible.

L'organe récepteur est un appareil qui chauffe un fluide par brassage. Il comporte au moins deux parties coaxiales situées à l'intérieur d'une
25 enveloppe étanche enserrant du plus près ces deux dites parties. L'une des parties est entraînée par le moteur. L'autre est fixe, de telle sorte que le rendement mécanique étant nul en permanence, toute l'énergie reçue est transformée en chaleur.

Certes il existe de telles installations, notamment pour absorber
30 l'énergie développée par un véhicule placé sur un banc d'essai.

Le but principal n'étant pas de générer de la chaleur de façon continue, mais d'équilibrer l'énergie développée par le véhicule, de telle sorte que sa vitesse par rapport à un point fixe placé à l'extérieur du dit véhicule, soit nulle.

35 Il est également connu de transformer directement l'énergie électrique en chaleur pour chauffer les locaux, notamment pour des constructions neuves, mais les convecteurs ont une faible inertie thermique, de plus leur fonctionnement étant par "tout ou rien", leur multiplication peut

avoir des incidences fâcheuses pour l'organisme chargé de la distribution de l'électricité, surtout aux heures de pointe.

D'autre part, dans le cas d'installations de chauffage central à eau chaude déjà en place et dont la source d'énergie, le fuel ou le gaz est destinée à se raréfier, notamment par le coût, il serait tout à fait ridicule de placer un convecteur électrique devant un radiateur à eau inutilisé.

Par ailleurs, il n'existe pratiquement pas de chaudières électriques, si non pour l'eau chaude sanitaire, en raison notamment des mauvais rendements dans l'échange de chaleur entre le thermo-plongeur et l'eau, dû à la présence d'un anneau de vapeur autour des tubes de chauffe et du dépôt de tartre inévitable.

Il existe également des générateurs du type "pompe à chaleur" qui sont de très bons transformateurs d'énergie en chaleur, mais leur fonctionnement est relativement complexe, leur encombrement est important et leur plage d'utilisation réduite, en raison du fait que le cycle de ce type d'appareil est basé sur une différence de température entre celle de l'évaporation et celle de l'extérieur du local à chauffer.

Le but de la présente invention est de réaliser un générateur de chaleur, notamment d'origine électrique, ayant un bon rendement, sans flamme, silencieux, pratiquement sans entretien, auto-régulé par des capteurs conventionnels, sans danger et compact, de telle sorte qu'il puisse se placer avantageusement, soit sur une installation de chauffage central neuve ou sur une telle installation existante et alimentée par des sources d'énergie qui tendent à se raréfier en raison de leur coût. Dans ce dernier cas, ces dites sources pourraient servir comme chauffage de base, ou d'appoint, ou purement et simplement remplacées par la présente invention.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation de l'ensemble selon l'invention.

La figure 2 est une coupe diamétrale d'un organe récepteur adapté à l'invention.

La figure 3 est une coupe diamétrale d'un organe réception prévu pour un service prolongé.

Les figures 4 et 5 sont des vues respectivement suivant les flèches F1 et F2 de la figure 2.

Les figures 6 et 7 sont des vues suivant les flèches F1 et F2 de la

figure 2 en variante.

La figure 8 est une installation de chauffage central selon l'invention.

La figure 9 est une autre forme d'installation selon l'invention.

5 La figure 10 est une solution de remplacement de l'énergie utilisée habituellement sur une installation existante par la présente invention.

D'une manière générale, un tel générateur de chaleur comporte deux parties coaxiales telles que représentées dans la figure 1. L'organe moteur 1, entraîne l'organe récepteur 2 par un accouplement 3. Une console 10 4 immobilise en rotation l'enveloppe 5 de l'organe récepteur.

De l'autre côté du moteur et entraîné par celui-ci, une pompe 6 aspire le fluide à échauffer au travers d'une crépine 7 dans un réservoir 8 de telle sorte que le débit et la pression en résultant dans les canalisations, soit capable d'évacuer vers une installation de chauffage ou un 15 échangeur de chaleur, les calories produites.

La pompe 6, si nécessaire, peut être entraînée par un moteur auxiliaire dont la commande est intégrée au fonctionnement du générateur.

Une canalisation 9 oblige le fluide refroidi à pénétrer par un orifice 10 dans l'organe récepteur.

20 Le fluide réchauffé en ressort par le canal 11 et apporte ainsi à l'eau du circuit de chauffage 12, au travers d'un échangeur tubulaire 13, par exemple, les calories générées dans l'organe récepteur. Les dimensions données sur la figure 1 se rapportent à titre d'exemple, à un moteur de 10 KW.

25 Il est évident que pour une installation moyenne ou petite, l'échangeur de chaleur eau-fluide pourrait être avantageusement supprimé. Dans ce cas la pompe 6 débiterait le fluide dans les radiateurs. La pression serait alors limitée à 2 ou 3 bars en raison des déformations possibles de ces derniers.

30 Sur le refoulement 9 de la pompe 6 se trouve au moins une électrovanne 14 destinée à la régulation du générateur en fonction d'une température. Par exemple la température du circuit de chauffage à la sortie de l'échangeur.

Le rôle de cette vanne 14 est d'abaisser la pression dans l'organe 35 récepteur et ainsi de le faire caviter. Pratiquement cette valeur de pression est voisine de 1 bars alors que le seuil de cavitation est situé vers 1,6 bars.

Dans cette configuration, le couple absorbé au moteur, décroît alors

d'une façon sensible et la quantité de chaleur produite fait de même, le moteur continuant à tourner à charge réduite, mais à vitesse constante dans le cas d'un moteur électrique.

La figure 2 est une coupe diamétrale, à titre d'exemple, d'un organe 5 récepteur selon l'invention.

L'organe récepteur chauffe un fluide par brassage. Il comporte au moins deux parties coaxiales, placées à quelques millimètres l'une de l'autre, en regard et contenues dans une enveloppe 1 étanche, à l'intérieur de laquelle se trouve un fluide.

10 La première partie 3 dite "pompe" est constituée par un flasque circulaire 11 entraîné par un arbre 5, lié au moteur et comportant au moins une surface radiale 10, ou incurvée dite "aube motrice" dont le point le plus rapproché de l'axe est situé à une distance r et le point le plus éloigné à une distance R , de telle sorte que chaque élément de fluide con-
15 tenu dans l'enveloppe étanche est accéléré du rayon r au rayon R en rotation.

La deuxième partie dite "turbine" 4 est constituée par un flasque circulaire 12 fixe et comportant au moins une surface radiale ou incurvée 13 dite "aube réceptrice" apte à recevoir l'énergie communiquée par la
20 pompe 3 à un élément de fluide et à la transformer en chaleur, puisque le rendement mécanique d'un tel système est nul.

L'enveloppe étanche 1 passe au plus près de la pompe 3 et de la turbine 4 à une distance au plus égale à deux fois l'épaisseur de l'enveloppe étanche 1. Elle est rendue fixe par l'insertion dans le palier 14 de la
25 console 2.

L'immobilisation de la turbine 4 est réalisée par le bout d'arbre 6 lequel est solidaire de l'enveloppe par soudure et bloqué dans la turbine.

Une butée à billes ou à rouleaux 15 reçoit les poussées hydrauliques internes. Le montage élastique 16 du roulement 17, à titre d'exemple,
30 permet d'absorber la dilatation des différents constituants.

La circulation du fluide destinée à évacuer les calories produites dans le générateur se fait par au moins deux orifices 7 et 8 placés à la périphérie de l'enveloppe.

La rondelle 18 est une pièce en acier cyanuré placée entre la butée
35 tournante 15 et la pompe 3 obtenue éventuellement par moulage d'un alliage d'aluminium notamment, et évite ainsi l'incrustation axiale du matériau dur sur le mou.

L'entretoise 19 est fixe en rotation, un léger jeu par rapport à l'arbre 5 permet la libre rotation de celui-ci, mais évite qu'un débit de fluide trop important vienne engorger le joint d'étanchéité 20, lequel est déchargé par un canal 22 relié au réservoir.

5 Un calorifugeage 21 évite une perte de calories vers l'extérieur.

Dans l'exemple représenté la turbine 4 et la pompe 3 sont issues de fonderies identiques dans un but de simplification et d'économie.

Elles peuvent être de forme et de matériaux différents. Notamment la turbine peut avoir des aubes, radiales ou inclinées, solidaires de
10 l'enveloppe étanche 1 en particulier par brasage ou agraffages par perforations locales et languettes, procédés déjà connus en soi en particulier dans les convertisseurs de couple pour automobiles.

Les figures 4 - 5 - 6 - 7 représentent des vues axiales d'aubages, moteurs ou récepteurs, variables pour la turbine ou la pompe.

15 La figure 8 est le schéma d'une installation de chauffage central équipée d'un générateur 1 selon l'invention et d'un échangeur eau/fluide 2 avec un accélérateur 3, des convecteurs eau-air 4 et une bache 5.

La figure 9 est une variante simplifiée selon l'invention notamment pour les petites installations dans laquelle le fluide du générateur 1
20 passe directement dans les convecteurs fluide-air 2 en supprimant avantageusement l'accélérateur, l'échangeur et la bache.

La figure 10 est une autre variante selon l'invention d'une installation de chauffage central existante, dans laquelle tous les éléments sont conservés : le brûleur 1, la chaudière 2, l'accélérateur 3, la
25 bache 4.

Le générateur, selon l'invention, est placé en série sur la tuyauterie, notamment le retour chaudière 5, de telle sorte que le brûleur puisse être éventuellement utilisé.

La figure 3 est la réplique de la figure 2 pour un service très dur
30 à ceci près que la butée 15 est montée en opposition avec une seconde butée 15 bis. Un écrou 23 freiné 24, assure le réglage, la goupille 25 n'est là que par sécurité. Tous les autres éléments sont conservés.

En variante, et non représenté par des figures, voici énoncées différentes possibilités de régulation du générateur suivant l'invention.

35 Par tout ou rien : un thermo-contact asservi à une température arrête le moteur dès que celle-ci est atteinte. Ce moyen est intéressant pour les puissances inférieures à 5 KW mais au-dessus les démarrages

fréquents risquent d'apporter un surcroît de consommation.

Par cavitation : déjà décrit dans le texte.

En utilisant un moteur à vitesse variable, notamment un moteur électrique. Dans ce cas la régulation se fait en continu. Le couple absorbé
5 par l'organe récepteur étant une fonction de la vitesse du moteur, à chaque réduction de celle-ci correspond une réduction de la production de chaleur et de puissance absorbée.

En utilisant un moteur électrique à deux vitesses, par exemple
1 500 t/mn et 750 t/mn correspondant à la marche normale et la marche
10 lente du générateur. La réduction de vitesse étant 1/2, la production de chaleur sera sensiblement dans le rapport 1/4, ainsi que la puissance absorbée. Un thermo-contact commandera l'enclenchement de l'une ou l'autre des vitesses.

En mettant un organe de coupure, crabot ou embrayage entre le moteur
15 et l'organe récepteur ou entre la sortie de l'organe récepteur et le point fixe ou encore entre la turbine et l'arbre de celle-ci.

En utilisant un variateur de vitesse à courroie entre le moteur et l'organe récepteur. Lequel variateur ayant des largeurs de poulies pilotées par un capteur de température.

20 Bien entendu les variantes représentées par les figures 2 et 3 ne sont pas limitatives, en particulier, la présente invention pourrait être réalisée en groupant la pompe et l'organe récepteur à l'intérieur du réservoir en supprimant avantageusement le joint et une partie de la tuyauterie, seul le moteur serait à l'extérieur ainsi qu'éventuellement
25 l'échangeur.

REVENDICATIONS

- 1 - Générateur de chaleur autonome comprenant au moins un organe moteur (1) un organe récepteur (2) transformant en chaleur, par brassage d'un fluide circulant à l'intérieur du dit organe récepteur, l'énergie du moteur, caractérisé en ce qu'il comporte une pompe 6, un réservoir de fluide 8 et éventuellement un échangeur de chaleur (13), formant ainsi un ensemble homogène et compact, dans lequel l'organe récepteur comprend lui-même au moins deux parties, l'une motrice, l'autre réceptrice fixe, coaxiales, situées à l'intérieur d'une enveloppe étanche fixe, contenant le fluide, la partie motrice appelée "pompe" étant constituée par un flasque circulaire comportant au moins une surface capable d'accélérer le fluide, la partie réceptrice, appelée "turbine", étant réalisée par un flasque comportant au moins une surface apte à transformer en chaleur, l'énergie communiquée au fluide.
- 2 - Générateur de chaleur autonome suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe étanche de l'organe récepteur est distante de la turbine et de la pompe de deux fois au plus l'épaisseur de la dite enveloppe, sur la hauteur radiale des aubes.
- 3 - Générateur de chaleur, suivant les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la présence à la périphérie de l'enveloppe étanche de l'organe récepteur d'au moins deux orifices servant à la circulation extérieure du fluide, permet l'évacuation des calories produites.
- 4 - Générateur de chaleur autonome, suivant les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'enveloppe étanche de l'organe récepteur est fixe.
- 5 - Générateur de chaleur autonome, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que au moins une butée à billes ou à rouleaux est prévue et destinée à recevoir les poussées hydrauliques intérieures à l'enveloppe étanche de l'organe récepteur.
- 6 - Générateur de chaleur autonome suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que il est in-

séré dans une installation de chauffage central existante.

7 - Générateur de chaleur autonome suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce qu'il comporte au moins une électro-vanne pilotée par un capteur de température et permettant une régulation de la chaleur produite à vitesse constante du moteur, en faisant caviter le générateur par abaissement de la pression statique interne.

8 - Générateur de chaleur autonome suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est entraîné par un moteur à vitesse variable, le dit moteur étant piloté par un capteur de température.

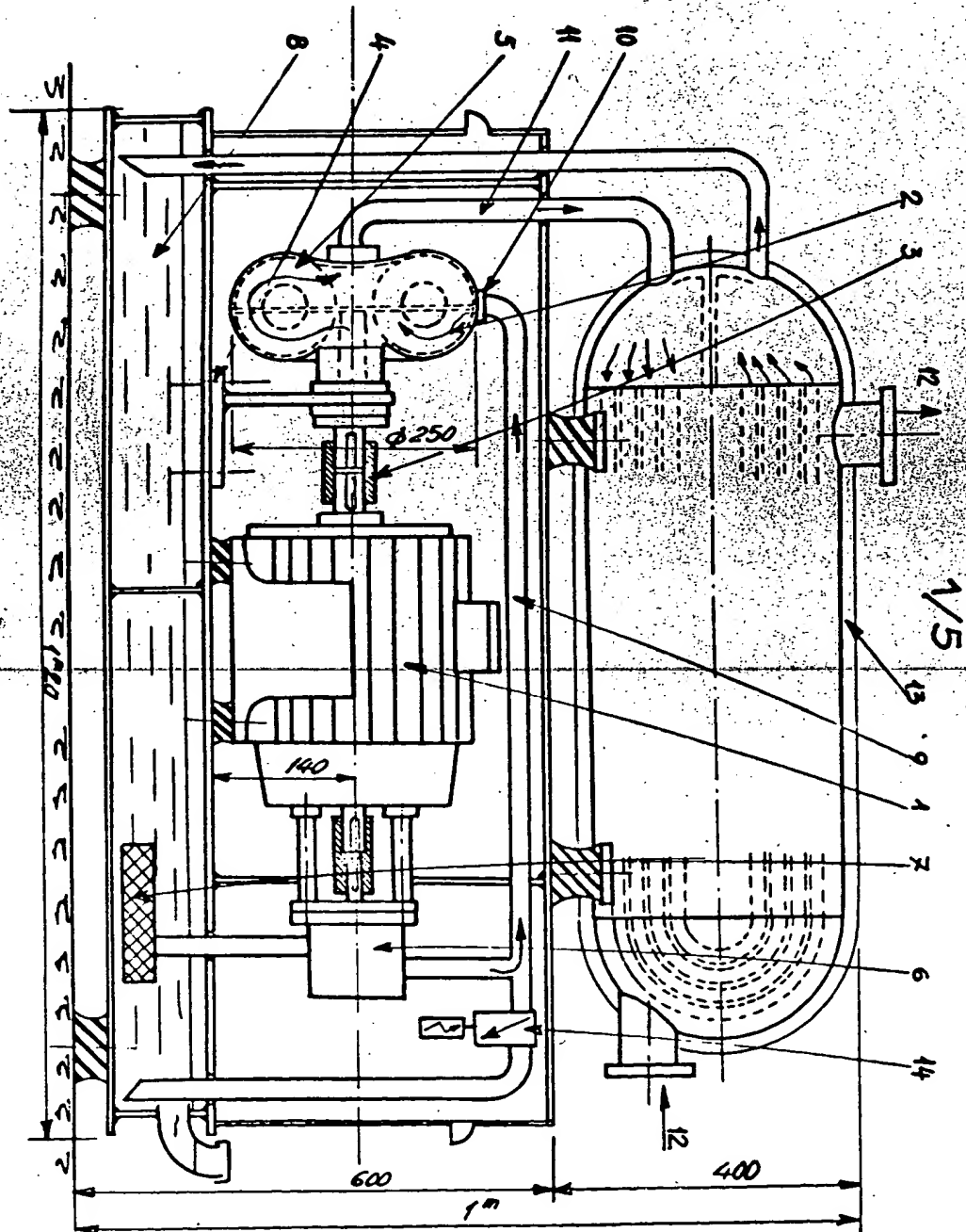
9 - Générateur de chaleur autonome suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est entraîné par un moteur électrique à 2 vitesses, lequel est piloté par un capteur de température.

10 - Générateur de chaleur autonome suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il possède un organe de coupure, piloté par un capteur de température, situé soit entre le moteur et l'organe récepteur, soit entre

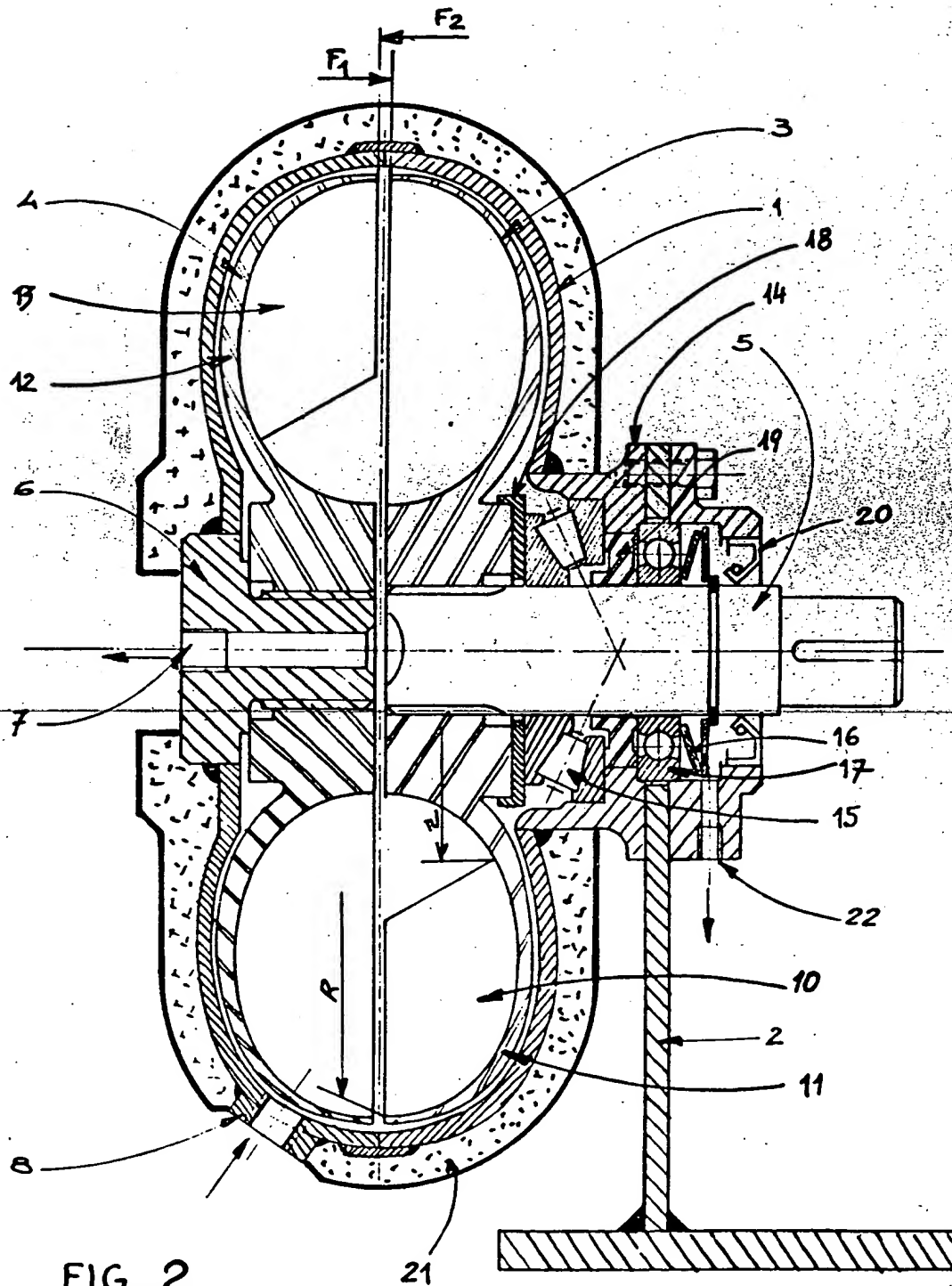
20 la turbine et le point fixe de celle-ci.

2500135

FIG. 1



2/5



3/5

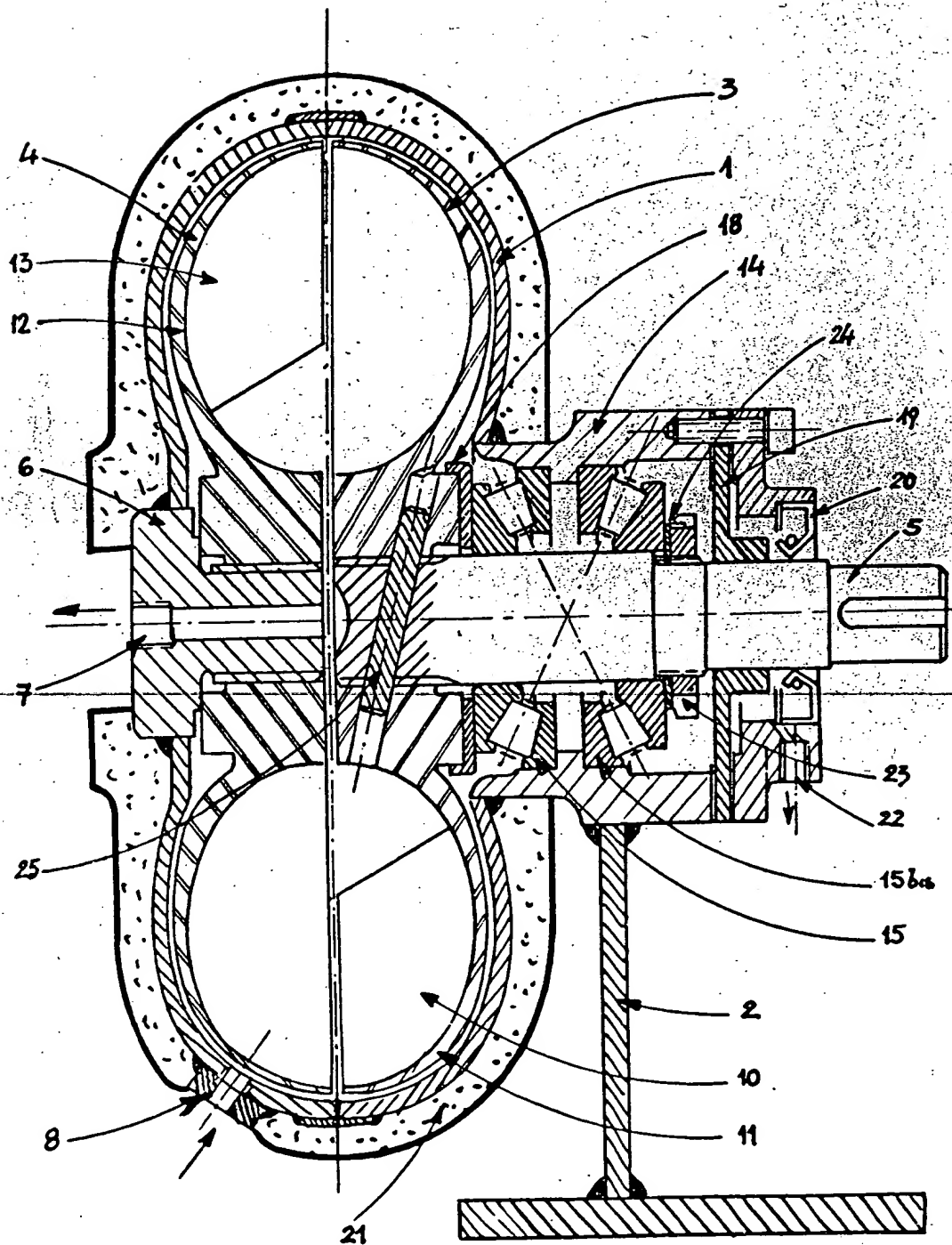
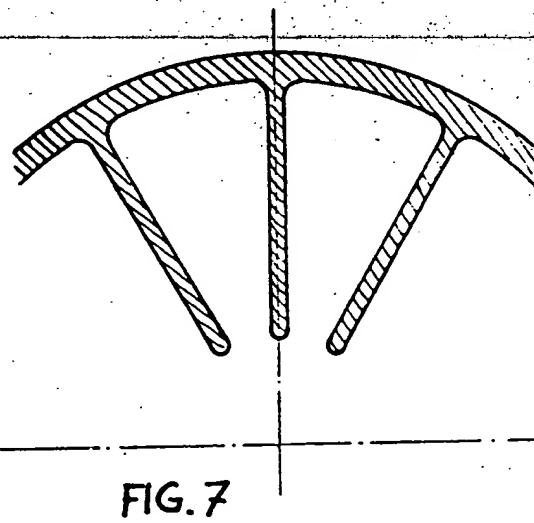
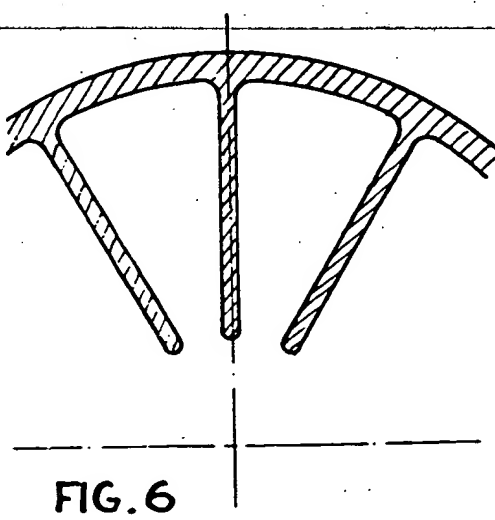
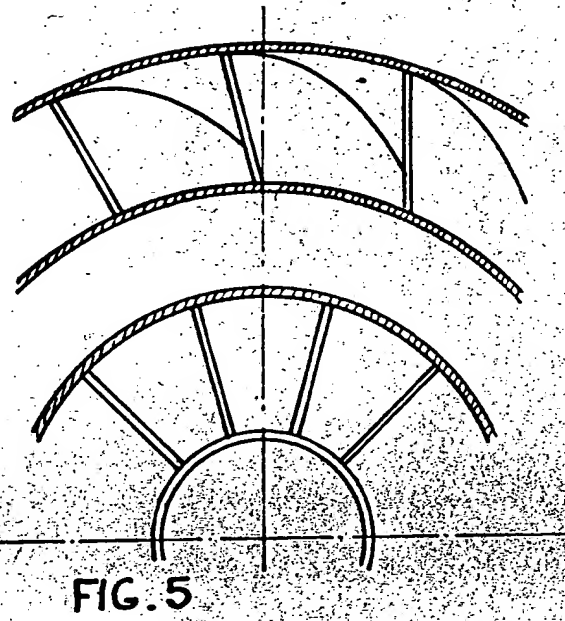
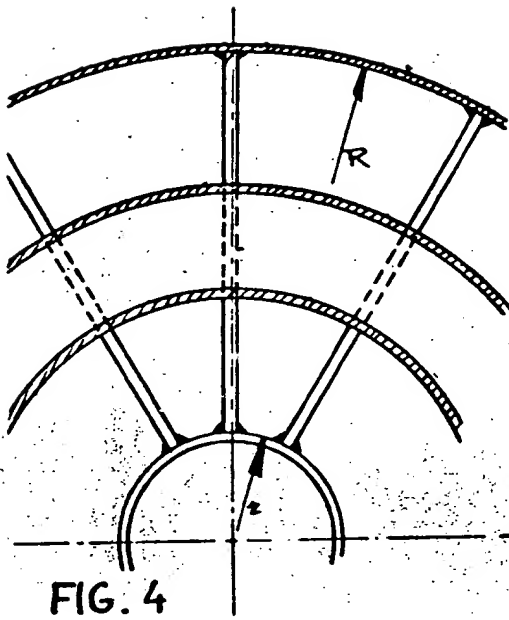
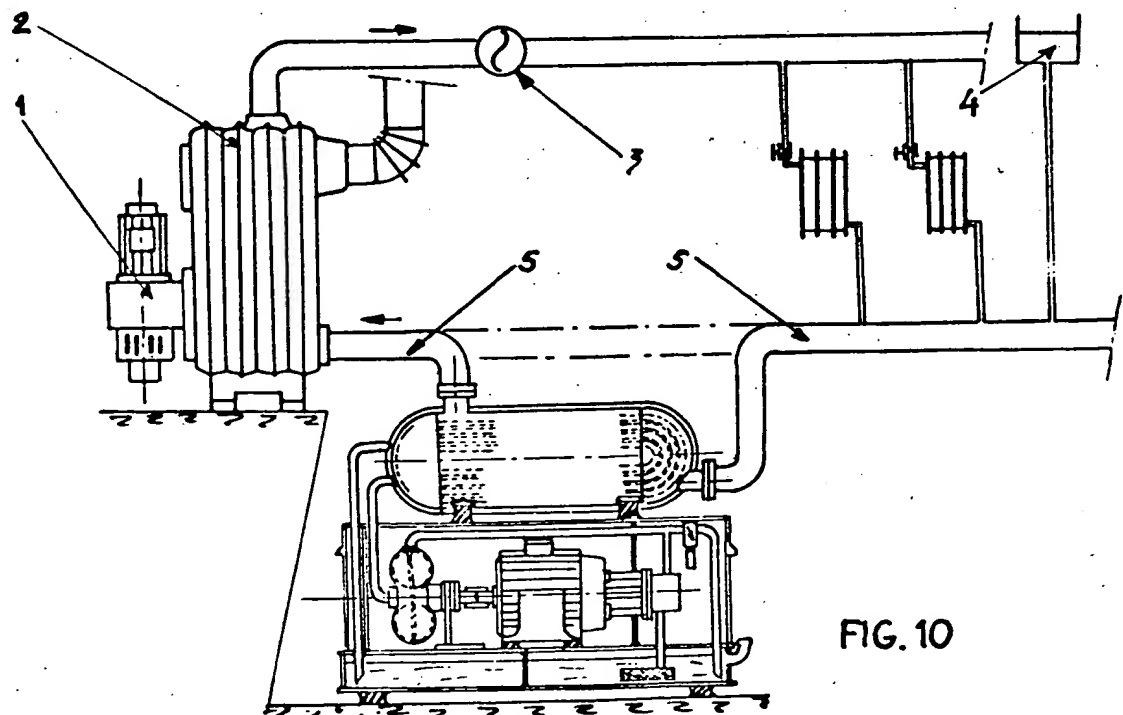
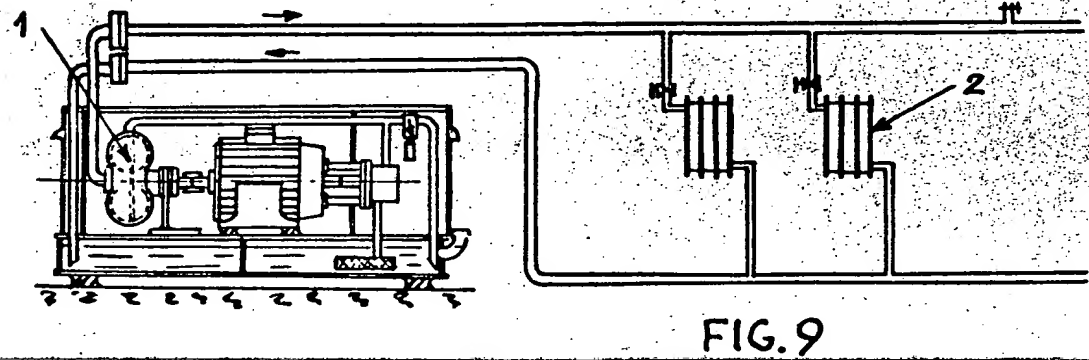
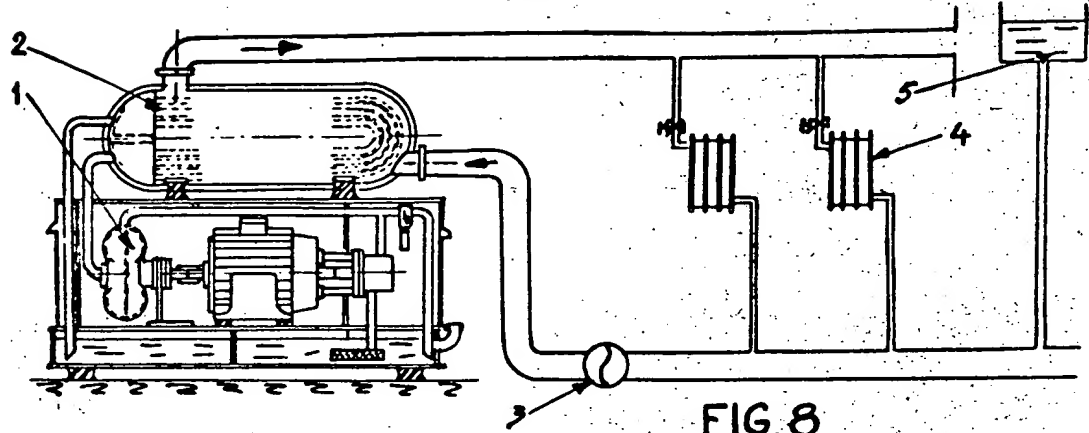


FIG. 3

4/5



5/5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.